昆 蟲 學 報
第5卷第2期 1955年6月

茶色金龜子和銅色白紋金龜子的初步研究*

章士美 汪 廣 歐陽諒 丁道模
(江 西 農 學 院)

茶色金龜子和銅色白紋金龜子，在江西各地，發生都很普遍，是農作物和果樹森林方面比較重要的兩種害蟲。過去國內對於它們進行系統地研究，做得還比較少。我們爲了達到防治的目的，自1950年起，曾分別進行觀察其生活習性，並作防治試驗，到1953年止，已經初步得出了一些結果，現特把它整理出來，以供大家參考，並請批評指正。

茶色金龜子

茶色金龜子 *Adoretus tennuimaculatus* Waterh. 屬鞘翅目，金龜子科 Rutelinae 亞科。

一．形態簡述

卵：橢圓形，長1.7—1.9毫米，寬1—1.7毫米，自初產下至孵化前，有逐漸膨大現象。

幼蟲：體乳白色，頭部黃褐，口器深褐。觸之彎曲，作馬蹄狀。蛹化前爲肉黃色，長13—16毫米。尾節腹面肛毛 (palidium) 散生，且不規則，數目爲21—35枚。

蛹：卵圓形，前端鈍圓，向後逐漸尖削，長10毫米內外，初時乳白，後轉淡黃，將孵化前，變爲黃褐色。

成蟲：體長10—11.5毫米，寬4.5—5.2毫米，長橢圓形，茶褐色，全身密生灰色的鱗毛。小盾片扁平半圓形，翅鞘有4條縱線，不甚明晰。腹面栗褐色，亦生鱗毛。

---

* 參加本項工作者尚有胡文萍、吳文虎二位同學。

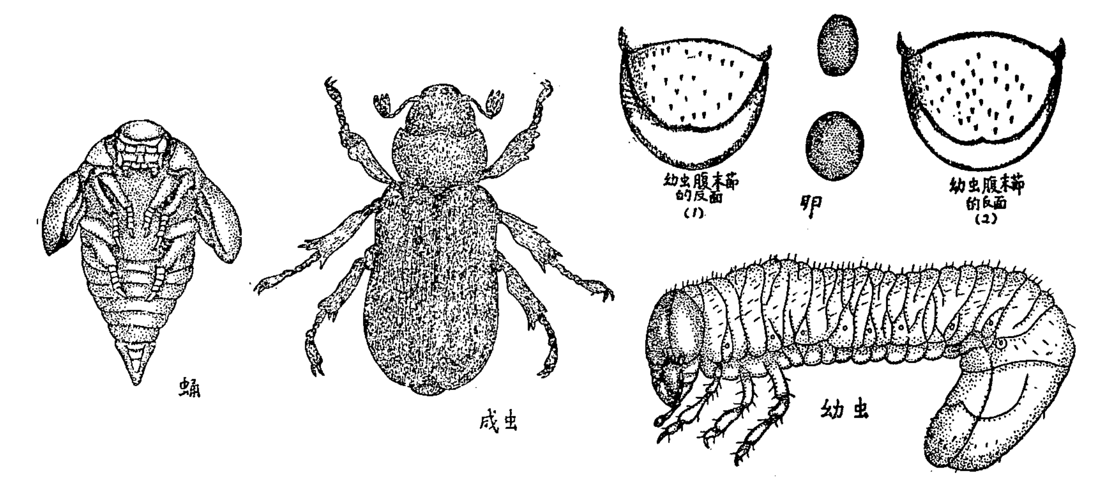


圖1 茶色金龜子的各期形態

二. 生活習性

(一). 一年發生的化數：本種金龜子在江西蓮塘，一年發生二代，各代起迄日期，經1951年考察結果，列如表1。

表1 茶色金龜子每年發生代數表

化數 \ 日期 \ 態別	卵	幼蟲	蛹	成蟲 始	成蟲 盛	成蟲 末
1950 越冬幼蟲			23/Ⅳ—9/Ⅵ	2/Ⅴ	30/Ⅴ—14/Ⅶ	21/Ⅶ
1951 第1代	10/Ⅵ—20/Ⅶ	15/Ⅵ—24/Ⅶ	25/Ⅶ—5/Ⅷ	5/Ⅷ	6/Ⅷ—5/Ⅸ	25/Ⅸ
1951 第2代	15/Ⅷ—13/Ⅸ	10/Ⅷ—越冬				

表1所示各態起迄日期，爲對照室內飼養及檢查野外成蟲取食情況，加以確定。倘有少數爲例外，如在1950年10月19日，燈下得成蟲1隻；11月10日在枯捲葉內亦得成蟲1隻。1951年2月20日，挖掘土下1寸深處，發現成蟲；同年11月19日及12月25日，土下又各得蛹1個。而且根據室內飼養結果，11月5日尚有第1代大幼蟲數隻，體灰白色，絕無變蛹象徵，此批幼蟲，可惜以後因管理不善，全部死去。故推測第1代幼蟲，也有部分是可以過冬的，但其過冬所佔比例，則很微小。至於每代各態所需日數，亦經1951年觀察，第1代卵期爲5—7日，第2代3.5—5日；第1代

幼蟲期爲40—52日，第2代爲越冬幼蟲，長達8—9個月。蛹期在第1代爲5—9日，第2代爲6—14日。成蟲羽化後，須在土中潛伏2—3日，始出取食，並須經過半個月左右才會產卵，第1代成蟲的壽命，計長25—42日；第2代則爲31—54日。

又在1950、1952和1953年，對於成蟲的出現盛期，亦曾加以注意，1950年第1次爲6月初至6月底，第2次爲整個8月；1952年第1次爲6月2日至7月初，第2次自8月6日至8月底。1953年則分別在5月28日至6月底及8月1日至8月中旬左右。可見歷年成蟲盛發時期，相差並不甚遠。

(二). 成蟲的出土和入土：成蟲日間蟄伏土下，傍晚時分出土，飛至各種植物葉片上取食。出土與入土，據觀察結果，情形如下：7時半後，開始出土，先在土面爬動片刻，即行起飛，8時出土漸多，飛行稍頃，即停止在葉片上。但此時行動頗不穩定，見人來即飛去，故不易捉。8時半停止飛行，開始交尾或取食。

入土時刻與天氣有關：有風則當晚11時後，即不見蟲，無風則在次晨4時25分鐘開始，絡續飛走，至4時45分，即全部飛走。飛行路徑爲弧形或不定式，約數十至百餘米，然後停落土表，覓較鬆處鑽入。至於每晚出土蟲數的多寡，亦與氣候密切相關。觀察係始於1951年6月3日，到9月中旬結束，已得出初步結果，歸納如下：

(1) 風力大小，對於出土蟲數的多寡，關係最大，蒲福氏風級0—1時，出土蟲數最多，2—3級時次之，4—5級時又稍次，6級出土蟲數極少，7級時無蟲。

(2) 溫度高低，對於出土蟲數多寡，無絕對影響，六月以後，傍晚溫度均在22°C以上，對於成蟲出土，均極適宜，故影響不大。

(3) 晴雨與出土蟲數多寡，有相當關係，一般在天晴時出土蟲數多，天雨時少。連續細雨，出土蟲數要比平常少三分之一左右：如連續大雨，則僅見極少數成蟲出土。間歇大雨時亦有出土，其數目多於連續大雨。

(4) 月光明暗與出土蟲數多寡關係不

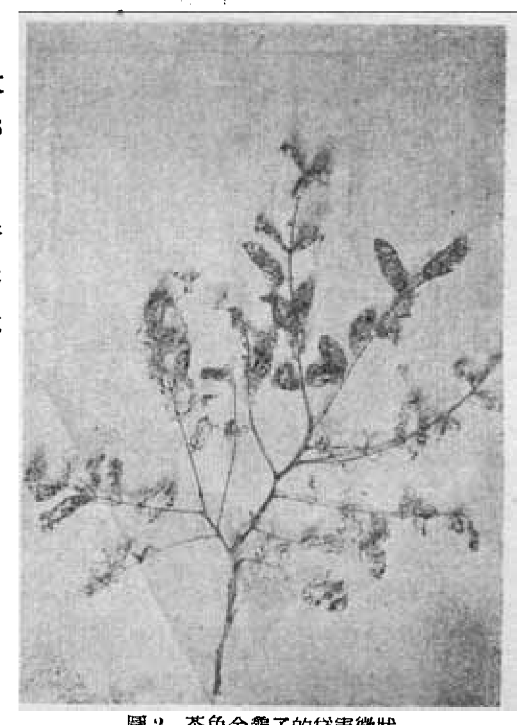


圖2　茶色金龜子的爲害徵狀

十分大。在黑夜出土蟲數，要比月夜稍多。但在成蟲盛發期間，即遇月圓亦可看到多數成蟲，飛出取食。又在上下絃時，出土蟲數要比月圓時稍多。

(三). 成蟲的取食：取食都在夜晚，7時50分鐘以後開始，10至12時食葉量最大。室內曾用大玻缸2隻，底面盛土，內放成蟲各10隻，傍晚6時，土表放葡萄葉片2張，以後每隔2時，取出舊葉，換入新葉，並計算每相隔時間內取食葉肉的面積，連續3天，所得結果，平均每蟲取食葉量：下午6至8時爲0.04平方厘米，8至10時爲0.36平方厘米，10至12時爲0.91平方厘米，12時至次晨2時爲0.22平方厘米，2時以後即不再取食。野外取食情形與風力大小關係最大，有風之夜，蟲停食時間要早，有些在10時或11時後，即不取食，否則亦可取食至次晨的1或2時而止。

成蟲能取食多種植物，葉片被吃以後，殘留葉脈，呈絲絡狀，目標極爲顯明。下列38種爲比較常見的寄主，現分重要次要兩類，列述於表2。

表2 能取食的植物種類

爲害輕重	重要寄主	次要寄主
植物種類	葡萄、玉米、油桐、刺槐、蓮、印度黃蔴、梧桐、向日葵、菊芋、棉、水稻、紫藤、菜豆、芝蔴	法國梧桐、小向日葵、桉樹、芙蓉、絲瓜、杏、蓖蔴、烏桕、刀豆、黃檀、白楊、月季、莧、柳、凌霄、木槿、棫、鹽膚木、梨、草莓、桃、算盤子、櫻桃、苦櫧

取食時有集中性，同一株上，常常集中達數千隻，在短時間內，葉片即被吃光。且其主要取食植物的種類，各地也不相同：如在南昌爲葡萄、刺槐、玉米，永修爲棉花，南豐爲芝蔴，餘江鄧家埠區爲黃蔴等。此項原因，常與各該地植物羣落的組成有關。

(四). 交配和產卵：交配爲重叠式，雄蟲俯伏在雌蟲背上，伸出陽具，以承雌器。傍晚9至11時，交配最盛。到12時，即停止交配。交配所需時間，經觀察10對，爲14—35分鐘，平均24分鐘。交配後，雄蟲並不立刻爬下，有些重叠至天明時，始相繼飛走。雌雄一生交配次數極爲頻繁，經在室內觀察，每晚或隔一晚，必須交配1次。交配時雄蟲不取食，雌蟲有時仍在取食。

自羽化到產卵，約需半個月左右。1951年曾在室內大玻缸內，分開飼養，觀察其產卵情況，計共6對，逐日檢查所產卵數，所得結果，歸納如下：

1. 成蟲產卵延續期爲11—43日，平均21日。

2. 每雌蟲的每日產卵數爲0—11枚，普通3—4枚；產1、2日後，要間隔1、2日不產，極少連續產卵至4日以上者。

3. 每雌蟲的產卵總數爲10—52枚，平均30枚。

4. 雌蟲產卵完畢後，於3、5日內即死去，極少數能活着至1個月以上。

5. 雌蟲死後，解剖腹內，普通有遺卵3—9枚，少數沒有遺卵。

上項觀察，僅在室內進行，與野外情況，不一定完全符合，故祇能供參考用。

(五). 幼蟲及蛹在土中的分佈情況：幼蟲棲息土中，取食腐殖質或植物細根，害處不及成蟲爲大。其分佈密度，以在菜園土中、丘陵黃土地及屬於粘壤性質的田塍內爲最多，他處亦可找到，但較稀見。1951年5月初，曾在各種土壤中挖掘，加以比較，得知丘陵黃土地每平方尺平均有蟲2條，多至4條；粘壤性質的田塍每平方尺最多19條，平均3條；第1代的幼蟲(當年產卵孵化的)則多集中在菜園土中，檢查辣椒園，每平方尺最多11條，平均5條。

入土深度與季節有關，與氣候乾濕亦有關。如1951年5月2日挖掘時，多在土下半寸，1寸以下即少，且多在草皮下。其後天氣乾燥，入土深度，改爲3—5寸，自8月至翌年3月底，均屬如此。

蛹入土稍深，爲3—8寸，以4—5寸處最多。有土室，但不堅實；一觸即破。

三. 防治方法

1951年6—7月，在室內和野外分別進行了藥劑防治成蟲試驗，所得結果如下：

(一). 室內：用大玻缸盛土飼養成蟲，每缸20隻，上置新鮮葉片，分噴藥及不噴藥兩種處理，每處理各重複1次，不再換葉。

1. 砒酸鈣：粉用1份純藥，加6份石灰，有忌避作用，第3日檢查死75—86%，蟲屍在土內或土面；液用1份純藥，加水200份，第3日檢查死20%，稍有忌避作用。

2. 砒酸鉛：粉用1份純藥，加石灰6份，稍有忌避作用，第3日檢查死80—100%，蟲屍在土內或土面。液用1份純藥，加水200份，死40%，極小忌避作用。

3. DDT：粉用50% DDT 1份，加細土粉25份，稍有忌避作用，第3日檢查死90—100%，蟲屍在土面；液用50% DDT 1份加水250份，死90—100%，後改在大鐵絲籠內試驗，同樣比例僅死蟲30—40%。

4. 666：粉用0.5%γ體666，當晚死蟲100%，功效極好，蟲屍都在地面上。

5. 除蟲菊：1份細花粉，加4份草灰，當晚死蟲100%。但再稀釋，效即不大。

6. 魚籐粉：純粉1份，加細土4份，3日後，死蟲34%，再稀釋即全無效；魚籐精1份，加水400份，3日後，死蟲33—48%，功効不大。

7. 硫酸煙精、雷公藤、鬧羊花及純石灰等完全無效，成蟲照樣取食。

（二）．野外：於室內藥劑試驗結束後不久，即進行野外噴藥試驗，僅用0.5％γ體666粉一種，噴在成蟲最密集的玉米植株上，因玉米葉面光滑，藥粉不易粘住，故多次試用，均無結果。此後改在葡萄上噴撒，又因成蟲爲害烈期已過，所以仍然沒有結果。

1952年未繼續進行此項試驗。

1953年本院遷來蓮塘後，鑑於葡萄及刺槐、白楊等行道樹，被這種成蟲吃得很厲害，有進行防治的必要，乃於6月3日開始，續做藥劑防治試驗，採用辦法如下：

1. 用0.5％γ體666粉：6月3日噴在刺槐上，因刺槐葉面較滑，粉粘着不多，當晚仍有少數成蟲飛來取食，藥效持久時間僅爲3—5日；6月10晚上噴粉在葡萄上，葡萄葉面比較粗糙，承受粉量較多，當晚未見一蟲飛來取食，此後連續檢查至7月初，時第1代的成蟲已屆末期，均未見有成蟲，功效極佳。

2. 用25％DDT乳劑：江西農藥廠出品的25％DDT樟油乳劑，噴於刺槐葉上，第1次在6月3日，爲1份藥加水200份，計噴5株；第2次在6月7日，爲1份藥加水250份，計噴20株，結果凡噴過藥的樹，成蟲均不再飛來取食，連續檢查到7月初，都是如此。而鄰株未噴藥的，則每晚蟲數極多，全樹葉片，被吃殆盡。

由觀察所得，這兩種藥，對於茶色金龜子成蟲的效力，主要爲忌避作用。按在6月3日噴藥後的次日，即遇大雨，有效成分，當然大部會被冲洗，而藥力仍然能維持到本化成蟲的末期，其原因何在？可能由於成蟲每晚取食，有飛往固定地點的習性，如在原地點感受藥的刺激，即另易地方，以後遂亦不再遷返。所以凡噴過藥的樹，此後藥力即使消失，仍能長久保持無蟲。但這一點僅屬推測，今後尙待深入考查。

此外，如用人工打落法，亦可殺死其大部分。凡屬中小形的樹，在每晚8時半後，成蟲已穩定取食，可在樹下鋪上一塊白布，並持盛水的桶，水面滴油，搖動樹幹，成蟲即可落在布上，拾起投入桶中殺死。過去2年，我們農場中的葡萄，主要採用此法防治，也收到了相當效果。

銅色白紋金龜子

銅色白紋金龜子 *Liocola brevitarsis* Lew. 屬於鞘翅目，金龜子科 Cetoniinae 亞科。

一．形態簡述

卵：圓形乃至橢圓形，乳白色，長1.7—2毫米，同一雌蟲所生，大小亦不盡同。

發育過程中，能逐漸膨大至1倍許。

幼蟲：乳白色，亞圓筒形，捲曲如馬蹄狀。老熟時體長2.4—3.9厘米；體重1.06—2.79克。體背每節着生剛毛3横列，腹末節反面的肛毛(palidium)粗短，作倒U字形，排列二縱行，每行毛數自19—22枚不等。

蛹：裸露式，卵圓形，先端鈍圓，向後漸削，長2.0—2.3厘米，重1.1—1.6克。蛹外包以土室，室長2.6—3.0厘米，橢圓形，中部一側，稍稍突起，該處用砂礫結成，粒較粗大。

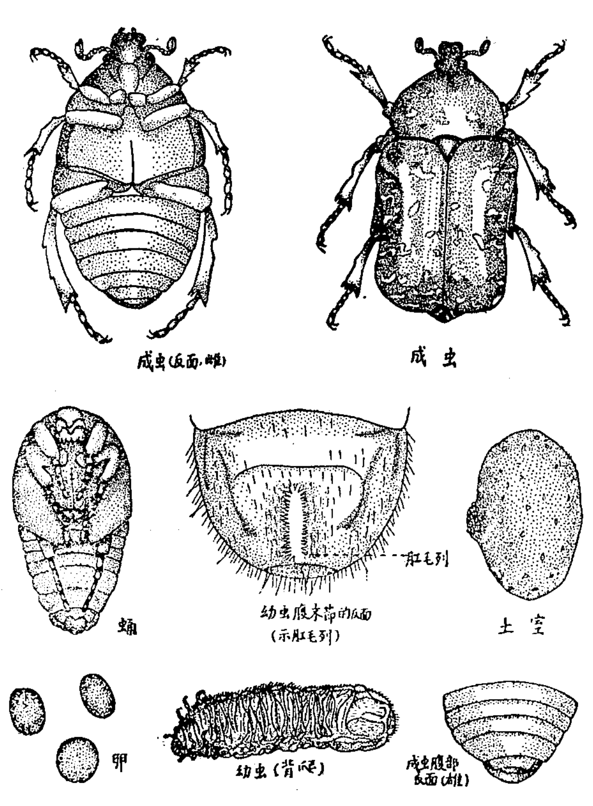


圖3　銅色白紋金龜子的各期形態

成蟲：體橢圓形，銅綠乃至銅紫色，有光澤。雌蟲較雄蟲略小。雌長1.8—2.2厘米，重0.5—0.97克；雄長1.9—2.3厘米，重0.6—0.99克。頭部矩形，前緣微凹，並向上彎。前胸背近似鐘形，由前向後擴展。小盾片平滑，後端狹小，但不作角狀突出。鞘翅上有白紋多枚，並具小刻點列。腹末節外露，其背板上亦有白色小斑。腹面色澤與背上同。中胸腹板，向前突出，先端鈍圓。腹節反面的兩側方，亦有條紋狀斑點，極爲明顯。

二．生活習性

(一)．發生時期：本種金龜子，一年發生一代，以大幼蟲在土中過冬，各態發生時期，經在1950—1951年觀察，所得結果，有如表3所示。

觀表3，對於此蟲各態發生的起迄日期，可以了解得相當清楚。1952年及1953年，僅觀察成蟲，得知1952年始於6月中而終於9月底，1953年始於6月初而終於10月中，與上兩年比較，相差不大。至於各態所需日數，1950年及1951年亦經室內飼養，查明蛹期爲20—27日，成蟲壽命爲38—88日，卵爲7—11日，幼蟲爲289—316

日，總計完成 1 代，共須 354—442 日。

表3 銅色白紋金龜子各態發生起迄日期表

年份 \ 起迄日期 \ 態別	蛹	成蟲	卵	幼蟲
1950 年	中/V—上/VII	12/VI—28/IX	上/VII—上/VIII	中下/VII—翌年10/VI
1951 年	16/V—4/VII	10/VI—6/X	上/VII—24/VIII	14/VII—翌年19/VI

(二). 成蟲的活動情況：成蟲喜吃成熟的果子，如桃、李、梨及沙果等，咬破表皮，逐漸鑽入；玉米的苞穗中也可找到。1 隻果子或玉米苞穗，可同時鑽入成蟲三、四隻，把它全部吃毀。樹木主幹的凹穴（已發現麻櫟、楮樹、柑橘、苦楝等多種）也會羣集，多至一、二十隻，吸取漿汁。既鑽入後，可連續數日不出。成蟲每日活動時間，多在上午 10 時到下午 3、4 時，此時可常見其盤旋飛行，嚶嚶作聲。又據室內鐵絲籠中觀察（籠底放土 2—3 寸厚），成蟲在早上 7、8 時即開始鑽出土面，傍晚時分，又復鑽入。似此，成蟲當具有明顯的日出性。

(三). 交配與產卵：上午 8 時至下午 6 時均可看到成蟲交配，雄蟲伏於雌蟲背上。每次交配所需時間，據觀察 6 對，爲 42—80 分鐘。至於產卵情況，經 1951 年 7 月 5 日捉到成蟲 15 對，放在竹圈堆砌的養蟲器內觀察，器徑 8 寸，器內盛土高 1 尺 5 寸，土面放置番茄及玉米嫩穗，供其取食。此批成蟲，至 7 月 11 日檢視，已在產卵。後因環境不良，中途死去很多，但殘存 2 隻到 8 月 21 日檢視，土中仍有數卵，至 9 月 4 日始全部死去。故成蟲產卵的延續期，一般可達 30—40 日。每雌產卵數，就上項材料平均計算，爲 18.4枚，實際當比此數略高。

卵在土中深度，可由成蟲產卵時入土的深度來決定。成蟲產卵時的入土深度，又與土層厚薄有關，室內放在上述竹圈堆砌的養蟲器中，高 1 尺 5 寸，卵的深度即不一律，自 0.5—12 寸都有，而以 1—4.5 寸較爲密集，佔總卵數 80% 强。野外挖掘情況亦與此略同。

(四). 幼蟲的習性：幼蟲羣居在腐殖質豐富的鬆土或腐熟的堆肥中。其分佈密度，每平方尺最高可達 47 隻。入土深度，可因土的表層厚薄而不同，愈厚則入土亦愈深，如堆肥高 5 尺者，其在土內位置，自離表土 3—4 寸以至底層均有發現；此外與氣候條件，亦有關係，多雨時入土淺，而乾旱時離表層深。如天久雨，土壤含水分過高，幼蟲常逸出土表，在地上爬行。其爬行方式，非常特別，係以背貼地，腹朝上，伸縮而

行，其速度每分鐘最快可達38.5厘米，普通18.5厘米。

1. 食性：本種金龜子的幼蟲，專食腐殖質土。1950年秋，曾將大羣幼蟲移放在菜園中，上植白菜、芥菜、甘藍及葱韮等，嗣後植株生長，均極良好，未受損害；又在沒有植物的腐殖土中，幼蟲的生活亦極正常，均可證明這種幼蟲，不吃植根。

2. 幼蟲生活與土壤含濕度的關係：爲明瞭土壤含濕度與幼蟲生活的關係，1951年1月10日（時室温爲1°C）曾挖取有蟲處的土壤，先在電烘箱內烘二晝夜，除去水分，再配爲全乾、含水5%、10%、60%（飽和）、70%及80%等6種不同的處理。並以自然土（含水25—40%左右）、純水及露空三種爲對照，裝在圓口大玻缸中，每缸放蟲5隻，每處理爲一重複。結果幼蟲在全乾土內不出4日，均乾縮死去；含水5%，亦在45—75日中，逐漸乾縮；土壤含水10%及60%能結土室，但其中有一部分不能羽化；含水70%以上，即僵直漲大死去，無一活着。對照純水，第2日均膨大僵直，露空75—90日漸乾，在自然土中，生長正常。

同年4月19日（時室温爲14°C），再以全乾土及含水70%、80%二種土壤，重複試驗1次，所得結果，稍有不同：即在全乾土內，幼蟲可繼續活着8—32日（因此時大氣相對濕度高，乾土露空，能吸收部分水氣）；含水70%及80%的土，蟲不鑽入，雖勉强埋下，復又鑽上。含水70%的土，蟲體僅少許接觸水層，故能歷久不死；而含水80%的土，蟲體一半浸在水下，第二天後，均發黑腐死。故在多雨季節，土壤含水分過高，對於幼蟲生活，是極其不利的。

3. 蟲體含水量增減的死亡臨界點：結合上項試驗，幼蟲在受處理前，先用分析天平秤過體重，死時再用天平秤過，所得結果：在乾土中，蟲體失水至原體重的48.97—57.46%，即失知覺；但肌肉尙略有伸縮力，再將其放回自然土中，10隻僅有2隻能吸水恢復常態，餘均死去。

吸水飽和的蟲，較原體重增加22.43—34.04%時，亦即失去知覺，皮膚浮腫，成僵直狀。如繼續放在水中，蟲體重尙可增加，一週後，達於原重的162—183%，身體發黑，漸漸腐臭。幼蟲失去知覺後不久，如即取出，放在露空，1、2日後，過量的水可自口及肛門排出，至相當於原體重的114—118%時，遂恢復知覺，此種復活的蟲，體質較差，10隻中有3隻中途死去。在嚴寒時，幼蟲膨大去水後的復活力甚强，有1隻凍在冰中6日，後將冰加熱溶解，放蟲在吸水紙上，3日後，仍能復活。此種失水復活的現象，在昆蟲生理學上，是一個值得注意的問題。

（五）. 變蛹和羽化：幼蟲老熟後，即吐粘液和土結成蛹室。室的起點稍突出，

所用土粒亦較粗大，漸向四周擴展，成爲橢圓形。土室一般離表土 5—7 寸。從結土室到變蛹，約需一週左右。羽化後，在土室內的時間，也要經過 7—10 日，再用頭頂及前足，將室逐漸衝破，然後爬出。

土室對於蛹期，有保護作用，敲破土室，在自然環境條件下，極容易爲螞蟻、步行蟲等天敵所殺死。試驗證明，無土室的幼蟲，不能變蛹；無室的蛹，不能羽化。

三. 防治方法

這種金龜子的成蟲，主要爲害成熟果子，且由表皮向內，逐漸挖食果肉，所以用藥防止，絕對不能奏效。作者等根據它的生活習性，曾設計竹筒來誘殺，經 1951 年 7 月在南昌老飛機場試用結果，功效良好，認爲可以解決問題。誘殺的方法，即取普通毛竹，鋸成長 12—16 寸的筒子，一端有節，將成熟果子 2、3 個（不拘種類，凡屬被害園內的成熟腐果均可）加蜜少許，置於筒底，每間隔 1、2 株果樹，懸掛一個，掛時筒口要與枝幹相貼，成蟲即會因筒內食餌的誘力，循筒壁爬入。因成蟲於爬入後，不能再出，故可隔日收集一次，並予殺死。試驗先在室內大鐵絲籠中進行，放成蟲 50 頭，2 日後即被全數誘入筒中。次再在野外二片玉米園中進行（當時該地附近沒有成片的果樹園），至第 4 日，園內玉米穗上的成蟲，亦被全數誘入，不留一隻。關於這種誘集法的試驗經過情形，曾在農業科學通訊 1952 年第 2 期中作過介紹，此處不再重複。

對於幼蟲的防治，雖然比較困難，但據上面幼蟲習性一節的叙述，幼蟲多數集中在腐熟的堆肥中，所以如能在每年 6 月以前，成蟲尙未羽化時，將所有腐熟堆肥，予以翻轉或施用，以檢拾其中幼蟲及蛹，當可消滅一大部分。

摘 要

1. 本文所述的兩種金龜子，其一爲茶色金龜子，屬鞘翅目，金龜子科中的Rutelinae 亞科，其二爲銅色白紋金龜子，屬 Cetoniinae 亞科。

2. 茶色金龜子在蓮塘一年發生二代。其第 1 次成蟲盛期多在 6 月，第 2 次則在 8 月；銅色白紋金龜子，一年僅發生一代，其成蟲出現期爲 6 至 9 月，少數可延長到 10 月中旬。

3. 茶色金龜子的成蟲，爲夜出性，傍晚 7 時半後，即開始出土，停息在多種寄主植物的葉片上，取食或交配，拂曉時飛返土中。銅色白紋金龜子的成蟲，爲日出性，取食成熟果子，玉米苞穗及多種樹木的漿汁，亦喜取食。旣鑽入後，可連續數日不出。

4. 兩種金龜子的幼蟲，都棲息在土中。茶色金龜子幼蟲以在菜園土中、丘陵黄土地及屬於粘壤性質的田塍內爲多，對於土壤性質選擇，較不嚴格。銅色白紋金龜子幼蟲則多集中在腐熟的堆肥及腐殖質極豐富的土中，對於土壤，有比較嚴格的選擇性。

5. 關於防治方法：茶色金龜子在成蟲期曾試用了 0.5% γ 體 666 粉及 25% DDT 乳劑（1 份加水 250 份）噴撒，第 1 種藥適用於葉面較粗糙的植物，第 2 種則可用於葉面較光滑的植物，祗要噴撒 1 次，便能在整個成蟲發生期中，避免其飛來取食。銅色白紋金龜子的成蟲，則可採用竹筒誘殺，筒高 12—16 寸，筒內盛腐熟果子及蜜，貼靠枝幹懸掛，能將園內所有成蟲，全部誘入筒中。此外，前一種成蟲，並可利用外出取食時的易落性，在夜晚 8 時半後，鋪白布在樹下土面，用打落法收集殺死。後一種幼蟲，則可利用其對土壤有嚴格的選擇性，於每年 6 月以前，成蟲尚未羽化時，將所有腐熟堆肥，均予翻轉或用去，以檢拾其中幼蟲和蛹，亦可消滅其大部分。

A PRELIMINARY STUDY ON *ADORETUS TENNUIMACULATUS* WATERH. AND *LIOCOLA BREVITARSIS* LEW. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)

CHANG S. M., WONG K., OUYANG L. & TING D. M.

Kiangsi Agricultural College

The present paper reports on two lamellicorn beetles: *Adoretus tennuimaculatus* Waterh. and *Liocola brevitarsis* Lew. The former belongs to the subfamily Rutelinae and the later Cetoniinae.

Adoretus tennuimaculatus has two generations per year at Lientang. The first active period of adults mostly occured in June and the second period in August. After 7:30 at night, the adults went out and stayed on various host plant leaves feeding or copulating and then back into earth at dawn. Larvae were not strict in selecting the soil but most of them lived in the garden soil, mound soil and clay landside.

Liocola brevitarsis has only one generation per year at Lientang. The adult period was from June to September and some of them lengthened out mid-October. Adults flied out at day time and sucked the different part of hosts: as the flesh of fruit, the juice of tree and the corn ear, once in a few days. Larvae selected the soils more strictly. They concentrated in compost and rich humus soil.

Controlling methods: (1) To spray 0.5% γ 666 or 25% DDT emulsion (250water: 1 emulsion) once to the host leaves was effective in protecting against the adults of *Adoretus* till its last period of activity. (2) To shake the tree to make the adults of *Adoretus* fall down and then unroll a piece of white cloth under the tree to gather the adults. (3) To make a bamboo cylinder, 12—16 in. long, which was filled with rotten fruits and nectar, and trap all the adults of *Liocola* in this cylinder. (4) To clean out the compost before June in order to kill most of the larvae and pupae of *Liocola*.